

UJI KUAT LENTUR SAMBUNGAN DINDING PANEL DARI AGREGAT GENTENG DENGAN PERKUATAN BAJA DAN BAMBU YANG DI-GROUTING

Tugas Akhir

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil



diajukan oleh :

FAUZAN ARIWIBOWO
NIM : D 100 050 048
NIRM : 05.6.106.03010.50048

kepada

JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2011

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beton adalah material konstruksi yang pada saat ini sudah sangat umum. Saat ini berbagai bangunan sudah menggunakan material dari beton. Pentingnya peranan konstruksi beton menuntut suatu kualitas beton yang memadai. Penelitian-penelitian telah banyak dilakukan untuk memperoleh suatu penemuan alternatif penggunaan konstruksi beton dalam berbagai bidang secara tepat dan efisien, sehingga akan diperoleh mutu beton yang lebih baik.

Beton merupakan bahan bangunan yang banyak digunakan oleh para ahli struktur. Banyaknya pemakaian beton disebabkan beton terbuat dari bahan-bahan yang mudah diperoleh, diolah, dikerjakan, dibentuk, harganya relatif murah dan memiliki kekuatan tekan tinggi. Bahan susun beton yang sering digunakan sampai saat ini adalah semen, pasir, kerikil atau batu pecah dan air.

Beton yang bermutu baik mempunyai beberapa kelebihan diantaranya mempunyai kuat tekan tinggi, tahan terhadap pengkaratan atau pembusukan oleh kondisi lingkungan, tahan aus, dan tahan terhadap cuaca (panas, dingin, sinar matahari, hujan). Beton juga mempunyai beberapa kelemahan, yaitu lemah terhadap kuat tarik, mengembang dan menyusut bila terjadi perubahan suhu, sulit kedap air secara sempurna, dan bersifat getas (Tjokrodinuljo, 1996).

Sejalan dengan perkembangan jaman yang modern, maka perlu diimbangi dengan penyediaan bahan alternatif, yang mudah diperoleh, perawatan mudah, dan lebih murah dari pada beton yang sudah biasa digunakan. Dalam hal ini dibuatlah dinding panel tanpa pasir dengan menggunakan pecahan genteng sebagai bahan agregat kasar.

Pecahan genteng yang digunakan diperoleh dengan memanfaatkan bahan yang tidak terpakai (bahan limbah) akibat kegagalan dalam proses pembuatan genteng. Pecahan genteng tersebut dicoba untuk diaplikasikan sebagai dinding panel, yang saat ini keberadaan dinding panel itu sendiri belum memasyarakat, untuk memperkuat dinding panel maka dipasang tulangan dari baja dan bambu.

Dengan demikian diharapkan dinding panel dengan perkuatan tulangan baja dan bambu tersebut dapat digunakan sebagai alternatif pengganti dinding konvensional.

B. Rumusan Masalah

Dengan memanfaatkan pecahan genteng sebagai beton non pasir yang digunakan untuk dinding panel, dan penggunaan baja dan bambu sebagai tulangan, dapat diambil suatu rumusan masalah, yaitu seberapa besar kuat lentur dinding panel pada umur 28 hari dengan penggunaan agregat pecahan genteng dan tulangan dari baja serta bambu.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1). Mengetahui berat jenis dan kuat tekan beton dengan pecahan genteng.
- 2). Mengetahui kuat tarik baja tulangan dan bambu sebagai tulangan.
- 3). Mengetahui kuat lentur dari sambungan dinding panel yang menggunakan agregat kasar pecahan genteng dengan perkuatan baja maupun bambu yang *digrouting*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- 1). Memberikan sumbangan pemikiran dalam memanfaatkan limbah pecahan genteng sebagai pengganti agregat kasar untuk dinding panel.
- 2). Diharapkan bisa memberi nilai ekonomis dalam pembuatan dinding panel.

E. Batasan Masalah

Untuk menyederhanakan pembahasan pada penelitian ini, perlu adanya batasan masalah sebagai berikut:

- 1). Bahan pengganti agregat kasar adalah pecahan genteng yang berasal dari daerah Gatak, Kabupaten Klaten. Ukuran maksimum agregat 20mm.
- 2). Baja tulangan dengan diameter 12mm.
- 3). Bambu sebagai tulangan yang diperoleh dari penjual bambu di desa Pabelan.

- 4). Jenis benda uji:
 - a). Baja tulangan dan bambu dengan diameter 12 mm.
 - b). Silinder beton dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
 - c). Dinding panel dengan ukuran 10x50x100cm.
- 5). Semen yang digunakan adalah semen *portland* jenis I merk *Holcim*.
- 6). Air yang dipakai diambil dari laboratorium Bahan Bangunan, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Surakarta
- 7). Perencanaan beton non pasir dengan berdasarkan perbandingan berat antara semen dan agregat kasar 1:5.
- 8). Faktor air semen yang digunakan 0,3, dan 0,4
- 9). Tiap macam faktor air semen dibuat 5 buah benda uji.
- 10). Pelaksanaan pengujian dilakukan di Laboratorium Bahan Bangunan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 11). Pengujian kuat lentur dinding panel dilakukan pada umur 28 hari.

F. Keaslian Penelitian

Pada penelitian dinding panel oleh Pardi (2007), digunakan batu apung sebagai agregat dan bambu sebagai tulangan dengan ukuran benda uji (5x50x100) diperoleh hasil, yaitu pengujian kuat tekan dan tegangan lentur cenderung menurun yang dipengaruhi oleh variasi campuran, proses pengadukan dan pencetakan.

Penelitian oleh Hatta (2006) menitik beratkan pada dinding panel *hardflex* dan *Styrofoam* dengan tulangan bambu dengan ukuran sampel (100x50x5), (100 x 40 x 5), (100 x 30 x 5) mendapat kesimpulan, bahwa dinding panel dan *hardflex* dan *styrofoam* dapat direkomendasikan untuk daerah yang rawan terjadi gempa.

Dalam penelitian yang berjudul Uji Kuat Lentur Dinding Panel Dari Agregat Genteng Dengan Perkuatan Baja Dan Bambu Yang DigROUTING ini lebih menitik beratkan pada penggunaan agregat kasar dari bahan limbah pecahan genteng, baja tulangan, dan bambu. Dari penelitian ini diharapkan dinding panel tersebut bisa digunakan sebagai alternatif dinding konvensional yang lebih berkualitas dan ekonomis.